

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 649396

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —  
(22) Заявлено 03.02.75 (21) 2102824/30-15  
с присоединением заявки № —  
(23) Приоритет —  
(43) Опубликовано 28.02.79. Бюллетень № 8  
(45) Дата опубликования описания 28.02.79

(51) М. Кл.  
A 23K 1/14

(53) УДК 636.086.3  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. Д. Пелевин и Б. В. Иванов

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
комбикормовой промышленности

## (54) СПОСОБ СТАБИЛИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРЕМИКСАХ

Изобретение относится к области приго-  
товления кормов, в частности к способам  
повышения сохранности биологически ак-  
тивных веществ в премиксах путем введен-  
ия в продукцию антиоксидантов и ве-  
ществ, усиливающих их действие — синер-  
гистов.

Практика производства комбикормов до-  
казала наибольшую экономическую эффек-  
тивность использования их для пригото-  
вления премиксов. Премиксы представляют со-  
бой сложную смесь биологически актив-  
ных веществ, состоящую из жир- и водо-  
растворимых витаминов, аминокислот, ми-  
кроэлементов, антибиотиков, лечебных пре-  
паратов, которые распределены в наполни-  
теле (пшеничные отруби, кормовые дрож-  
жи и др.). Эти соединения как при произ-  
водстве, так и при хранении премиксов  
(продолжительность хранения до 6—12 ме-  
сяцев) вступают во взаимодействие между  
собой, подвергаются окислению, в резуль-  
тате чего происходит разрушение витами-  
нов (особенно А, Е, Д, В<sub>2</sub>) и тем самым  
снижается питательная ценность кормовых  
продуктов.

Применяемые для стабилизации биологи-  
чески активных веществ антиоксиданты, в  
частности дилулин и сантохин, не устойчи-

вы и относительно быстро теряют свою ак-  
тивность во время хранения премиксов.

В связи с этим для увеличения продол-  
жительности и усиления действия антиок-  
сидантов вводят вещества, обладающие си-  
нергическими свойствами.

Известен способ, включающий стабилиза-  
цию жирорастворимых витаминов А, Е, Д,  
К по отдельности или в смеси каротина и  
его производных антиоксидантами-6-этокси-  
2, 2,4-триметил - 1,2-дигидрохинолином, бу-  
тилоксилолуолом, бутилоксанизолом, α-то-  
коферолом, эфиром галловой кислоты в  
смеси с синергистами, в качестве которых  
применяют вторичные алифатические цик-  
лоалифатические амины (диалкиламины),  
пролин, соли высших жирных кислот спер-  
мина и спермидина и другие. Антиоксидан-  
ты берут в количестве 0,1—50% от веса  
продукта, синергисты — 2—10 вес. ч. на  
каждую часть антиоксиданта [1].

Недостатком известного способа стабили-  
зации биологически активных веществ яв-  
ляется то, что составы антиоксидантов и  
синергистов являются весьма сложными и  
не приемлемы для реализации в масштабах  
промышленности премиксов, требуют ус-  
ложнения технологии по вводу их в связи  
с их различными физико-химическими свой-  
ствами.

Известен также способ, включающий стабилизацию витаминсодержащих добавок для комбикормов антиоксидантами. В этом случае 1,2-дигидро-2,2,4-триметилхинолина и другими в смеси с синергистами — фосфорной и серной кислотами [2].

Недостатком способа является ухудшение условий хранения, так как происходит увлажнение кормовой смеси и снижение питательных достоинств корма за счет снижения устойчивости биологически активных веществ.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к изобретению является способ стабилизации биологически активных веществ в премиксах, включающий введение в них предварительно растворенного в растительных фосфатидах дилудина (2,6-диметил-3,5-дикарбоэтоксипиридина) в количестве 0,5—2,5%. Антиоксиданты растворяют при температуре 85—90°C в растительных фосфатидах, которые добавляют в количестве 2—4% от веса продукции [3].

Однако растительные фосфатиды имеют липоидную природу, содержат около 44% массы, которые включают большое количество ненасыщенных жирных кислот, способных относительно быстро окисляться, что приводит к снижению стабилизирующей способности смеси дилудина с фосфатидами. Максимальная продолжительность хранения премиксов, включающих эти компоненты 4—6 месяцев, что не удовлетворяет запросы производства. Кроме того, растворение дилудина в фосфатидах при 85—90°C связано с большим материальными затратами.

Целью изобретения является повышение стабилизирующего действия вводимых антиоксидантов.

Это достигается тем, что в качестве синергистов используют холинбромид или моноэтаноламинфосфат. При этом в качестве антиоксидантов используют дилудин или сантохин.

Холинбромид вводят в количестве 0,95—1,6 вес. ч. на 1 ч. антиоксиданта (1,2—2,0% от веса премикса). Моноэтаноламинфосфат вводят в количестве 0,8—2,4 вес. ч. на 1 ч. антиоксиданта (1,0—3,0% от веса премикса). Антиоксиданты вводят в премиксы в дозе 1,25—2,00%. Соотношение количества дилудина и животного кормового жира или растительных фосфатидов составляет 1:1—2.

При использовании в премиксах дилудина последний вводят вместе с витаминными фосфатидами или кормовой животный жир нагревают до температуры 60°C, добавляют в наполнитель премикса.

Предлагаемый способ обеспечит длительное хранение продукции без заметного ухудшения качества и полноценность комбикормов, приготовленных на основе этих

премиксов. Кроме того, холинбромид и моноэтаноламинфосфат служат структурными компонентами скелетов и тканей организма животных.

Пример 1. Готовят предварительную смесь в 3 кг пшеничных отрубей добавляют витаминный состав по рецепту: 400 г моноэтаноламинфосфата, 380 г холинбромид и все смешивают.

В лабораторный смеситель помещают 26 кг отрубей, вводят соли микроэлементов 800 г животного кормового жира, температуры 60°C и предварительную смесь, после чего смешивают при известных условиях.

Пример 2. Готовят предварительную смесь в 3 кг пшеничных отрубей добавляют витаминный состав по рецепту: 375 г порошка кообразного дилудина, 750 г моноэтаноламинфосфата и все смешивают.

В лабораторный смеситель помещают 26 кг отрубей, вводят соли микроэлементов 750 г растительных фосфатидов, температуры 60°C и предварительную смесь и смешивают при известных условиях.

При использовании в составе премиксов сантохина его смешивают с носителем (животным кормовым жиром или растительными фосфатидами) при температуре 40—60°C, хранят такую смесь в данных условиях следует не более 8 ч.

Пример 3. Готовят предварительную смесь в 3 кг наполнителя премиксов — пшеничных отрубей — добавляют витаминный состав по рецепту: 300 г моноэтаноламинфосфата и предварительно растворенный при температуре 40—60°C в растительных фосфатидах в соотношении 1:1 сантохин (по 375 г фосфатидов и антиоксиданта), все смешивают. Затем в лабораторный смеситель помещают 26 кг пшеничных отрубей, добавляют соли микроэлементов и предварительную смесь, состоящую из витаминов, моноэтаноламинфосфата и сантохина с носителем, распределенных в отрубях. Все смешивают при известных режимах.

Приготовленные таким способом премиксы хранят 12 месяцев и изучали изменения качественных показателей. Данные по влиянию смесей дилудина или сантохина с холинбромидом и моноэтаноламинфосфатом на сохранность витаминов А, В<sub>2</sub> и токоферол в премиксах представлены в табл. 1.

Исходное содержание витамина А 600 и с/г, токоферолacetата 45 кг %, рибофлавина 38,5 кг %.

Стабилизирующее действие известных (фосфатидов) и предлагаемых синергистов сравнивается в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что сохранность витамина А в премиксе с предлагаемым синергистом на 15,4—27,1%, витамина Е на 16,1—21,6 и витамина В<sub>2</sub> на 16,8—17,1% выше по сравнению с сохранностью этих соединений в продукции с известным синергистом.

Таблица 1

Варианты	Содержание витаминов					
	Витамин А		Токоферолцетат		Рибофлавин	
	м.г	% к исходному	м.г	% к исходному	м.г	% к исходному
Премикс с синергистом	383,00	64,20	31,69	70,0	30,84	80,1
Премикс с синергистом + холинбромид	347,76	91,30	41,24	91,6	37,44	97,2
Премикс с синергистом + моноэтанотаминфосфат	477,55	79,6	38,76	86,1	37,21	96,9
Премикс с синергистом	322,74	70,5	33,57	74,0	32,18	83,6
Премикс с синергистом + моноэтанотаминфосфат	507,64	84,6	40,33	90,6	37,44	97,2
Премикс с синергистом + холинбромид	427,67	71,3	39,12	87,0	35,91	93,2

Таблица 2

Премикс с синергистом	Сохранность витаминов					
	А		Е		В <sub>2</sub>	
	м.г	% к исходному	м.г	% к исходному	м.г	% к исходному
С известными	383,00	64,20	31,69	70,09	30,84	80,10
С солью холина	347,76	91,30	41,24	91,6	37,44	97,2
С солью этанотаминфосфата	477,55	79,6	38,76	86,1	37,21	96,9

Предлагаемые синергисты представляют собой технологичные, безвредные и дешевые препараты, обладающие биологической ценностью.

Следовательно, применение предлагаемого способа повышения сохранности биологически активных веществ в премиксах достаточно эффективно, так как добавление синергистов (холинбромид и этанотаминфосфата), обеспечивает усиление и более длительное действие антиоксидантов.

Ожидаемый экономический эффект определяется наиболее полным сохранением начальных количеств компонентов при хранении премиксов и составит 25,0 руб./т продукции, а в целом по стране 5500 тыс. руб. (данные 1975 года: потребность в премиксах 220 тыс. т).

#### Формула изобретения

1. Способ стабилизации биологически активных веществ в премиксах, включающий введение в премикс антиоксидантов в сме-

си с синергистами, отличающийся тем, что, с целью повышения стабилизирующего действия антиоксидантов, в качестве их синергистов используют холинбромид или моноэтанотаминфосфат.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве антиоксидантов используют дилудин или сантохин.

3. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что холинбромид вводят в количестве 0,95—1,6 вес. ч. на 1 ч. антиоксиданта или 1,2—2,0% от веса премикса.

4. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что моноэтанотаминфосфат вводят в количестве 0,8—2,4 вес. ч. на 1 ч. антиоксиданта или 1,0—3,0% от веса премикса.

Источники информации.

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3252864, кл. 424—284, опублик. 1966.

2. Патент Англии № 970363, кл. А 2В, опублик. 1964.

3. Авторское свидетельство СССР № 476867, кл. А 23К 3/00, 1975.

Составитель Г. Мазасва

Редактор Г. Лановая

Техред С. Антипенко

Корректоры: И. Позляковская  
и Л. Вразниина

Заказ 91/5

Изд. № 192

Тираж 574

Подписное

НПО Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
118036, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2